

## MANUFACTURE OF CONTACT FOR SMT(SURFACE MOUNT TECHNOLOGY) CONNECTOR

Patent Number: JP8273798

Publication date: 1996-10-18

Inventor(s): KUMAGAI OSAMU

Applicant(s): JAPAN AVIATION ELECTRON IND LTD

Requested Patent:  JP8273798

Application Number: JP19950072905 19950330

Priority Number(s):

IPC Classification: H01R43/16

EC Classification:

Equivalents:

### Abstract

**PURPOSE:** To accurately and quickly immerse even a small terminal section in a solder plating tank by applying a solder plating treatment process to the terminal section before bending an area between the terminal section and a contact section.

**CONSTITUTION:** A solder plating process takes place, following a terminal section punching process and a gold plating process. In the solder plating process, both sides of the lower section 3 of a sheet metal is masked and in this state, a plurality of terminal sections 12b are immersed in a solder plating tank, together with the section 3, thereby applying solder plating 4 to both surfaces and sides of the sections 12b. Thereafter, a plurality of contact sections 12b are formed at a punching process.

Subsequently, the areas between the sections 12b and 12a, and between the sections 12b and a carrier 13 are inversely bent approximately at right angles respectively, and formed into a crank shape. Then, each of the sections 12b is separated from the carrier 13 at a notch 16, thereby providing a plurality of contacts 12.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-273798

(43) 公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl.  
H 01 R 43/16

識別記号  
6901-5B

F I  
H 01 R 43/16

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全5頁)

(21) 出願番号 特願平7-72905

(22) 出願日 平成7年(1995)3月30日

(71) 出願人 000231073

日本航空電子工業株式会社

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番2号

(72) 発明者 熊谷 治

東京都渋谷区道玄坂1丁目21番6号 日本

航空電子工業株式会社内

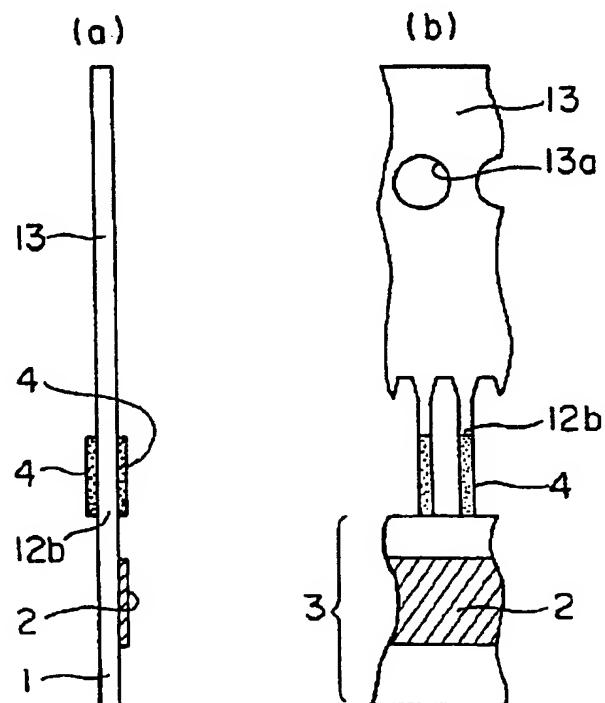
(74) 代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54) 【発明の名称】 SMTコネクタ用コンタクトの製造方法

(57) 【要約】

【目的】 メッキ費用の削減、歩留まりや生産性の向上が図れるSMTコネクタ用コンタクトの製造方法を提供すること。

【構成】 金属板1を打抜いて複数の端子部12b、及び端子部12bを互いに連結するキャリア13を形成する端子部打ち抜き工程、金属板1の将来的に接触部となる部分2を金メッキする金メッキ工程、端子部12bを半田メッキする半田メッキ工程、半田メッキ工程後の金属板を打抜いて複数の接触部を形成する接触部打抜き工程、並びに金属板における端子部12bと接触部との間、及び端子部12bとキャリア13との間を折曲する折曲げ工程を順次行うことを特徴とする。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 SMTコネクタ用のコンタクトであつて、端子部、及び該端子部に連続した接触部を有し、前記端子部に半田メッキが施され、前記接触部に金メッキが施されているSMTコネクタ用コンタクトの製造方法において、金属板を打ち抜いて、複数の前記端子部、及び該複数の端子部を連結するキャリアを形成する端子部打抜き工程と、該端子部打抜き工程後の金属板の将来的に複数の前記接触部となる部分を、金メッキの必要のない箇所を覆った状態で金メッキ槽に入れて前記接触部となる部分の必要箇所に金メッキを施す金メッキ工程と、該金メッキ工程後の前記接触部となる部分を覆つて該部分と共に前記複数の端子部を半田メッキ槽に入れて前記複数の端子部に半田メッキを施す半田メッキ工程と、該半田メッキ工程後の金属板を打ち抜いて前記接触部を形成する接触部打抜き工程と、該接触部打抜き工程後に、少なくとも前記端子部と前記接触部との間を折り曲げる折曲げ工程とを有することを特徴とするSMTコネクタ用コンタクトの製造方法。

【請求項2】 前記金メッキ工程における前記金メッキの必要のない箇所が、ベルトマスクによって覆われ、また、前記半田メッキ工程における前記接触部となる部分が、ベルトマスクによって覆われることを特徴とする請求項1記載のSMTコネクタ用コンタクトの製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、SMT（サーフェイス・マウント・テクノロジー：表面実装技術）コネクタ用コンタクトの製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 近年の電子機器の軽薄短小化に伴つて、これらの電子機器に実装する各種部品類をSMT実装する方式が多用されている。このようなSMTに使用されるSMTコネクタの例を図5及び図6に示した。図5に示すSMTコネクタは、図示しない第1の基板（この例ではドーターボードとする）に実装されるものであり、図6に示すSMTコネクタは、図5に示すSMTコネクタと嵌合する相手側のSMTコネクタであり、図示しない第2の基板（この例ではマザーボードとする）に実装されるものである。図5に示すSMTコネクタ10では、コンタクト12の第1の基板への接続部分である端子部12bに、第1の基板に形成されたパターンとの半田付けの信頼性の関係から、半田メッキを予め施す構成が一般に採られる。更に、相手側のSMTコネクタ20のコンタクト22と接続する部位であるコンタクト12の接触部12aには、良好な接触性の確保を目的とした金メッキを施す構成が一般に採られる。同様に、図6に示すSMTコネクタ20では、コンタクト22の第2の基板への接続部分である端子部22bに、半田メッキを予め施す構成が一般に採られ、更に、コンタクト22の

接触部22aには、金メッキを施す構成が一般に採られる。以上のように、SMTコネクタ用コンタクトにおいては、金メッキ処理と半田メッキ処理をそれぞれ部分的に施す必要がある。

【0003】 上記のようなSMTコネクタ用コンタクトを製造する場合において、金メッキ処理および半田メッキ処理は、従来はプレスによってコンタクトを成型した後に行われている。即ち、図7に例示したように、まず、端子部12b及び接触部12aをそれぞれ有する複数のコンタクト12、及びこれらのコンタクト12を互いに結合するキャリア13等を金属板からプレスにより打ち抜き、次に、キャリア13と端子部12bとの間、及び端子部12bと接触部12aとの間でクランク状に折曲する。その後、下地Niメッキを施し、キャリアによって一列に連結された複数のコンタクト12の接触部12aだけを金メッキ槽に入れて金メッキを施し、接触部12aに金メッキを電着させる。次いで、上下を逆にし、キャリア13と共にコンタクト12の端子部12bを半田メッキ槽に入れて、これらの部分に半田メッキを電着させる。そして、これらのメッキ処理後において、端子部12bとキャリア13との間で、複数のコンタクト12をそれぞれキャリア13から切り離している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 SMTコネクタにおいても薄型化ないし小型化が進んでおり、これに伴うコンタクト間の狭ピッチ化やコンタクトの低背化により、特に端子部が小さくなつており、従つて、半田メッキ処理を施す範囲も狭くなつた。ところが、従来の方法ではコンタクトがクランク状に折曲された状態で、端子部をキャリアと共に半田メッキ槽に入れるようにしており、上述したように小さな端子部を、半田メッキ槽中に正確且つ迅速に浸漬することが難しい。このため、歩留まりの低下やラインスピードの減少を招くという問題もある。

【0005】 本発明の目的は、端子部の破断面にも半田メッキが施され、且つ、メッキ費用の削減、並びに歩留まり及び生産性の向上を図ることができるSMTコネクタ用コンタクトの製造方法を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明のSMTコネクタ用コンタクトの製造方法は、SMTコネクタ用のコンタクトであつて、端子部、及び該端子部に連続した接触部を有し、前記端子部に半田メッキが施され、前記接触部に金メッキが施されているSMTコネクタ用コンタクトの製造方法において、金属板を打ち抜いて、複数の前記端子部、及び該複数の端子部を連結するキャリアを形成する端子部打抜き工程と、該端子部打抜き工程後の金属板の将来的に複数の前記接触部となる部分を、金メッキの必要のない箇所を覆つた状態で金メッキ槽に入れて前記接触部となる部分の必要箇所に金メッキを施す金メッキ工程と、該金メッキ工程後の前記接触部となる部分を

(3)

3

覆って該部分と共に前記複数の端子部を半田メッキ槽に入れて前記複数の端子部に半田メッキを施す半田メッキ工程と、該半田メッキ工程後の金属板を打ち抜いて前記接触部を形成する接触部打抜き工程と、該接触部打抜き工程後に、少なくとも前記端子部と前記接触部との間を折り曲げる折曲げ工程とを有することを特徴とする。

【0007】また、本発明のSMTコネクタ用コンタクトの製造方法は、前記金メッキ工程における前記金メッキの必要のない個所が、ベルトマスクによって覆われ、また、前記半田メッキ工程における前記接触部となる部分が、ベルトマスクによって覆われることを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明の製造方法では、端子部と接触部との間を折り曲げる前に端子部における半田メッキ処理を行うので、従来方法のようにコンタクトを折曲した状態で半田メッキ処理する場合に比べて、小さい端子部でも半田メッキ槽中に正確且つ迅速に浸漬することができる。このため、歩留まりや生産性の向上が図れる。

【0009】更に、接触部における金メッキ処理を接触部の打抜き工程の前に行なうようにしたので、この金メッキ処理を帶状に行なうことができて、従来のようにプレス後に接触部を行なう場合よりも、金メッキ処理が簡単となり、これも歩留まりや生産性の向上に寄与する。

【0010】

【実施例】本発明によるSMTコネクタ用コンタクトの製造方法の一実施例を図1乃至図4を参照して説明する。本実施例の製造方法は、端子部打ち抜き工程、金メッキ工程、半田メッキ工程、接触部打抜き工程、並びに折曲げ工程を順次行なうことで構成されるものであり、以下にこれら各工程を詳しく説明する。

【0011】まず、端子部打抜き工程においては、金属板を例えば図1に示した形状に打抜いて、複数の端子部12b、及びこれら複数の端子部12bを互いに連結するキャリア13を形成する。尚、本実施例において、キャリア13は、所定のピッチ(2つの端子部12b毎)に配されたパイロット穴13aを有している。また、この端子部打抜き工程において、金属板1のキャリア端14、及びキャリア端14と反対側の端15がそれぞれ切り落とされる。

【0012】次に、下地Niメッキを施す。

【0013】続く金メッキ工程では、端子部打抜き工程後の金属板の将来的に複数の接触部12aとなる部分、つまり図2において符号2で示した金メッキ部に、金メッキ処理が施される。このような金メッキ処理は、この金メッキ部2以外の部分をベルトマスク等によりマスキングして覆った状態で、金メッキ部を含む金属板の一部或いは全部を図示しない金メッキ槽に入れることにより行われる。

【0014】ここで、金メッキ処理は将来的に複数の接

4

触部12aとなる部分の全域に施す必要はなく、接触部12aのうちの実際に相手側コンタクトと接触する接触面に金メッキ処理が施されていれば良い。つまり、接触部12aの少なくともこの接触面を含む必要個所だけを金メッキ処理すれば良い。本実施例では、図2及び図3に示すように、将来的に複数の接触部12aとなる部分の片面の先端部分だけを金メッキしている。

【0015】上述の金メッキ工程が終了した後の半田メッキ工程では、図2に示される金属板の下側部分3の両面をベルトマスクなどによりマスキングした状態で、複数の端子部12bを下側部分3とともに半田メッキ槽に入れることで、複数の端子部12bの両面及び側面に半田メッキ4が施される。ここで、この下側部分3は、将来的に複数の接触部12aとなる部分を含んでいる。

【0016】次の接触部打抜き工程においては、半田メッキ工程後の金属板を打抜くことで、図3に示したように、複数の接触部12aが形成される。

【0017】接触部打抜き工程に統いて、折曲げ工程が行われる。この折曲げ工程では、接触部打抜き工程後の図3に示す金属板における端子部12bと接触部12aとの間、並びに端子部12bとキャリア13との間が、それぞれ逆方向に略直角に折曲されて、クランク状に成型される。折曲後における状態は図4に示した通りである。そして、キャリア13と端子部12bとの間には折り取り用のノッチ16が形成されており、このノッチ16の個所において各端子部12bがそれぞれキャリア13から切り離されて、複数のコンタクト12が得られる。

【0018】図5は、以上の工程によって製造された複数のコンタクトが使用されるSMTコネクタの一例を示したものである。このSMTコネクタ10は、合成樹脂等で作られた絶縁性のインシュレータ11と、このインシュレータ11に所定の間隔で並設された多数のコンタクト12とから構成される。各コンタクト12の端子部12bは、インシュレータ11の底面からそれぞれ略平行に突出しており、これらの端子部12bを介して、図示しない第1の基板(この例ではドーターボードとする)上にSMT実装される。

【0019】一方、図6は、図5に示すSMTコネクタと嵌合するSMTコネクタを示しており、このSMTコネクタ20は、合成樹脂等で作られた絶縁性のインシュレータ21と、このインシュレータ21に所定の間隔で並設された多数のコンタクト22とから構成される。コンタクト22は、SMTコネクタ10のコンタクト12の接触部12aと接触部する接触部22aと、図示しない第2の基板(この例の場合、マザーボードとする)のパターンに半田付けされる端子部22bとを有している。また、コンタクト22の端子部22bは、コンタクト12の端子部12bと同様に、インシュレータ21の底面からそれぞれ略平行に突出している。勿論、このコ

(4)

5

ンタクト 22 も、本発明の製造方法により、製造することが可能である。

## 【0020】

【発明の効果】本発明のSMTコネクタ用コンタクトの製造方法によれば、端子部の全周に半田メッキが施されるので半田付け性の信頼性が向上し、しかも、メッキ費用の削減、及び歩留まりや生産性の向上を図ることができる等の効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例によるSMTコネクタ用コンタクトの製造方法における端子部打抜き工程後の金属板の正面図である。

【図2】図1に示す金属板に金メッキ工程及び半田メッキ工程を施した状態を示し、(a)は左側面図、(b)は正面図である。

【図3】図2に示す金属板に接触部打抜き工程を施した状態を示す正面図である。

【図4】図3に示す金属板に折曲げ工程を施した状態を示し、(a)は正面図、(b)は右側面図である。

【図5】図1乃至図4に示す工程を経て得られたコンタクトが用いられるSMTコネクタの一例を示した斜視図

である。

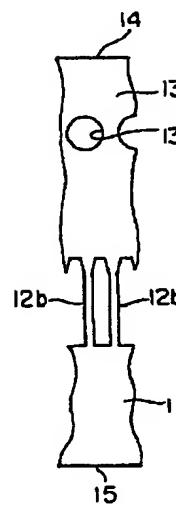
【図6】図5に示すSMTコネクタと嵌合する相手側のSMTコネクタの斜視図である。

【図7】従来のSMTコネクタ用コンタクトの製造方法における金属板を示し、(a)は側面図、(b)は正面図である。

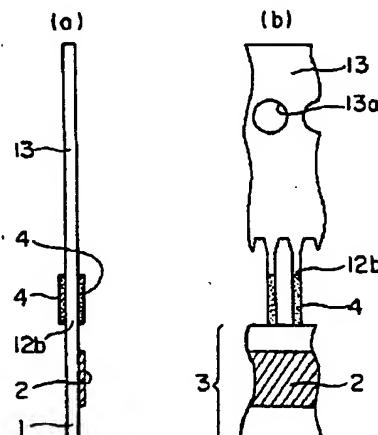
## 【符号の説明】

1	金属板
2	将来的に接触部となる部分(金メッキ部)
10 10	SMTコネクタ
11	インシュレータ
12	コンタクト
12a	接触部
12b	端子部
13	キャリア
20	SMTコネクタ
21	インシュレータ
22	コンタクト
22a	接触部
20 22b	端子部

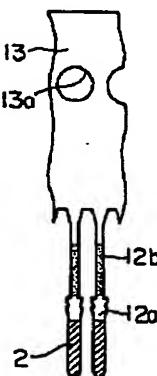
【図1】



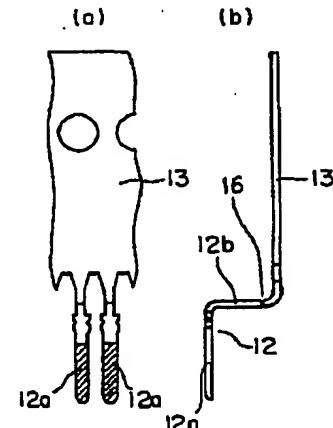
【図2】



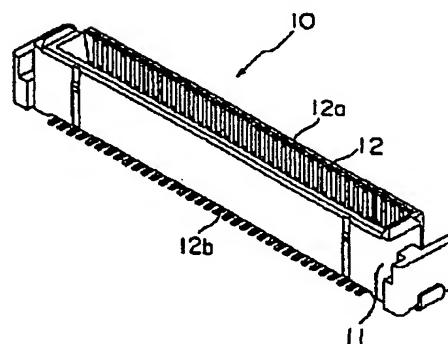
【図3】



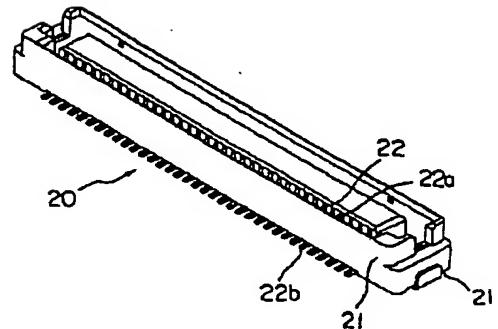
【図4】



【図5】



【図6】



(5)

【図7】

